



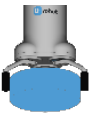
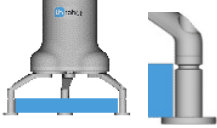


# データシート

3FG25

v1.2

# 1. データシート

## 1.1. 3FG25

一般プロパティ		最小	標準	最大	単位
有効荷重カフィット 	グリップ	-	-	15 33.06	[kg] [ポンド]
	Flexible grip	-	-	10 22	[kg] [ポンド]
有効荷重形状フィット 		-	-	25 55.1	[kg] [lb]
グリップ直径*	外径 	18 0.70	-	155 6.10	[mm] [inch]
	内径 	41 1.61	-	184 7.24	[mm] [inch]
フィンガー位置分解能		-	0.1 0.004	-	[mm] [inch]
直径反復精度		-	0.1 0.004	0.2 0.007	[mm] [inch]
フィンガープラットフォームのモータートルク (z)**		-	-	7.4	[Nm]
把持力	グリップ	50	-	450	[N]
	Flexible grip	50	-	300	[N]
把持力 (調節可能)		1	-	100	[%]
把持速度 (直径変更)		-	-	90	[mm/s]
把持時間 (ブレーキ作動時間を含む) ***		-	500	-	[ms]
必要最小限の直径変更		3	-	-	[mm]
電力損失時もワークピースの把持しますか?		はい			
保存温度		0	-	60	[°C]
		32	-	140	[°F]
モーター		統合型、電動 BLDC			
IP 分類		IP67			
寸法[長さ、幅、径]		156 x 168 x 187			[mm]
		6.16 x 6.62 x 7.38			[inch]
重量		1.6			[kg]
		3.52			[lb]

\* 納入品目。

\*\* **最大許容トルク** でどこにトルクがかかるかを確認してください。

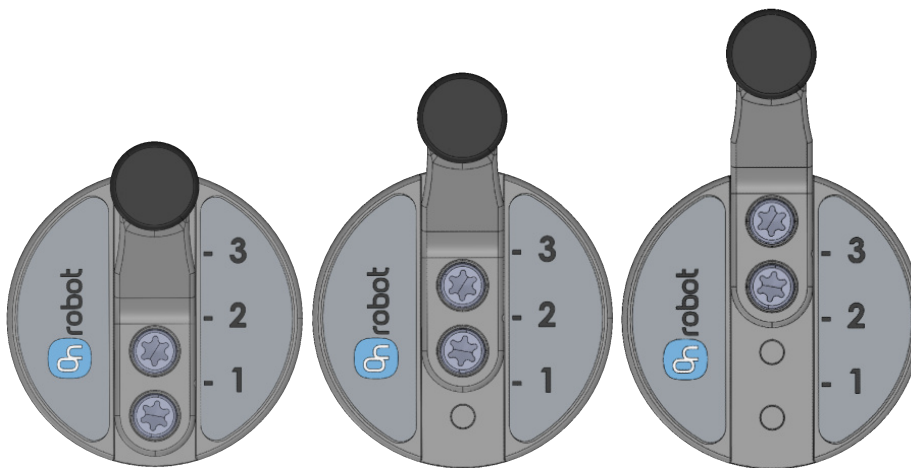
\*直径 \*\* 10mm の距離。把持方法 [セクション](#) も参照してください。

動作条件	最小	標準	最大	単位
電源	20	24	25	[V]
消費電流	50	-	1500	[mA]
動作温度	5 41	- -	50 122	[°C] [°F]
相対湿度 (結露がないこと)	0	-	95	[%]

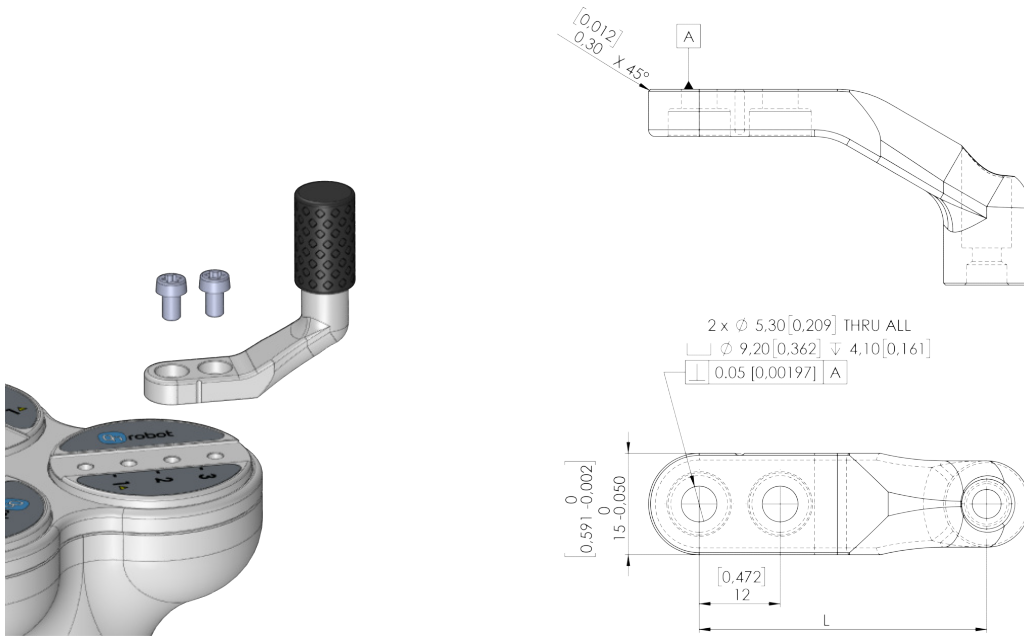
**保証:** 3年間または300万サイクルのいずれか早く到来する方。パートナー契約に記載されている公式保証条件に従ってください。

### フィンガー

付属のフィンガーは、さまざまな**把持力**および**把持直径**に対応できるように、3つの異なる位置に取り付けることができます。



納入されたフィンガーの長さは 42.6 mm (下図の L) です。カスタムフィンガーが必要な場合は、以下に示す寸法 (mm) [インチ] に合わせてグリッパーにフィットさせることができます。必要なネジは M5x8mm (2.5 Nm の締め付けトルクを使用) です。

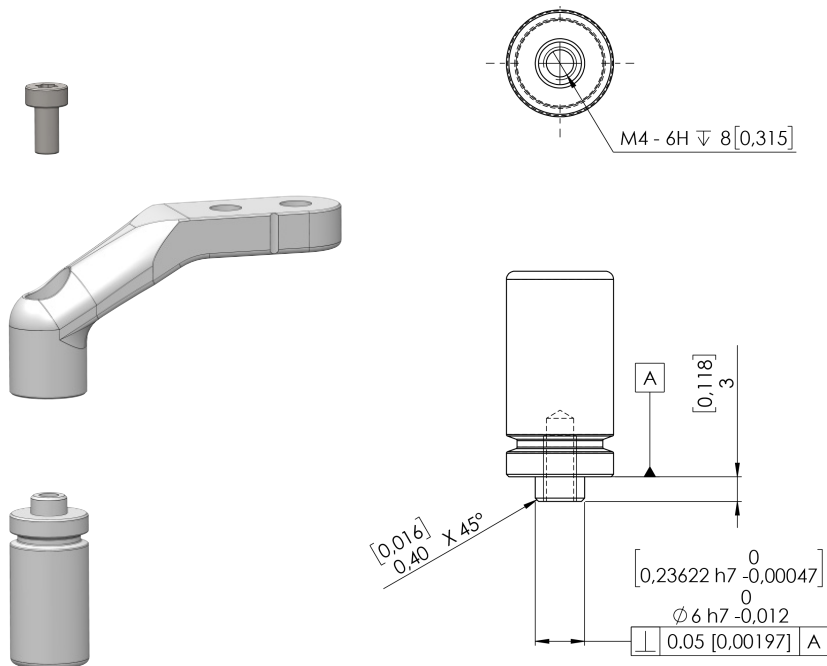


### フィンガーチップ

付属のフィンガーチップを以下に示す。フィンガーチップが異なれば、達成できる **把持力** と異なる **把持直径**.

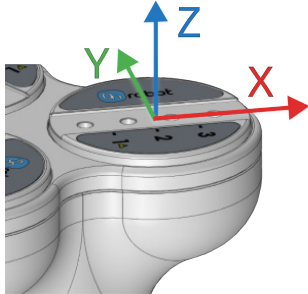
- $\phi 13\text{mm}$  鋼
- $\phi 13\text{mm}$  ローレット加工済み
- $\phi 16,5\text{ mm}$  NBR

カスタムフィンガーチップが必要な場合は、下記の寸法 (mm) [inch]に従ってグリッパーフィンガーに合わせて作ることができます。必要なネジは **M4x8mm** (締め付けトルクは **2.5Nm**) です:

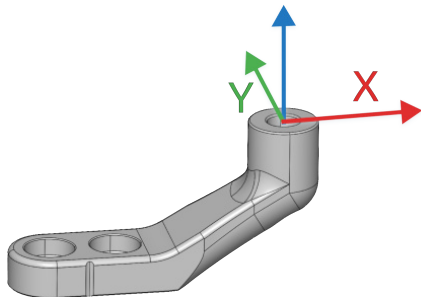


## 最大許容トルク

カスタムフィンガーまたはフィンガーチップを使用する場合、このセクションは重要です。グリッパーフィンガープラットフォームにかかる X 軸と Y 軸周りの最大許容トルクは 40Nm です。



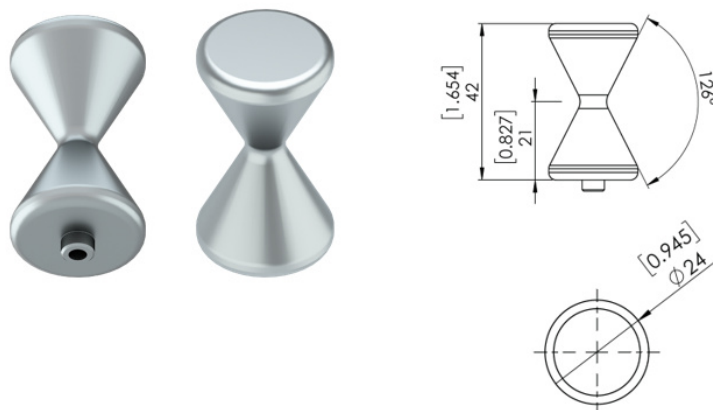
グリッパーフィンガーの端にかかる X 軸と Y 軸周りの最大許容トルクは 8 Nm です。



上の図は、最大許容トルクの計算基準となる座標系を示しています。

## X 形フィンガーチップ

このフィンガーチップは丸いワークを把持・配置するグリッパーの能力を向上させます。フォースフィットとフォームフィットのグリッパアプローチを組み合わせることで、把持するワークの安定性と有効荷重を高めめます。



これらのフィンガーチップを使用するとき、ロボットプログラムでフィンガーチップの直径を 16mm に設定してください。このフィンガーチップは付属品のため、別途購入が必要です。このフィンガーチップを購入するには、販売店にお問い合わせください。

- 3FG X 形フィンガーチップ PN106963

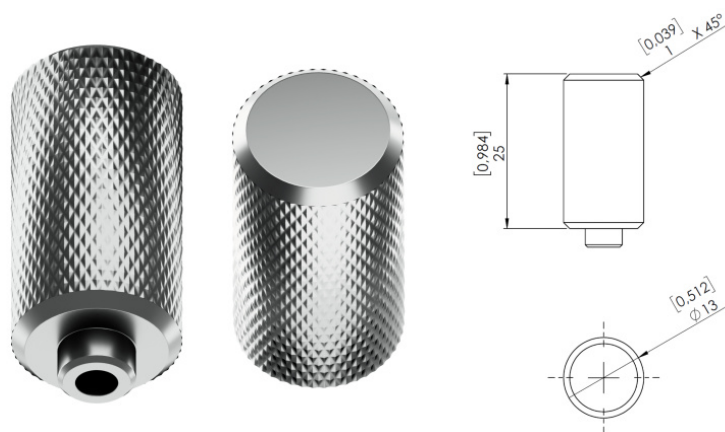
### ローレットフィンガーチップセット

表面にローレット加工が施されたこのフィンガーチップは、摩擦と有効荷重量を増加させ、CNC マシンの生ワークやオイルコーティングされたワークピースの把持と移動に最適です。



**メモ:**

ローレット加工されたフィンガーチップは、素材に跡を残すことがある。



これらのフィンガーチップを使用する際、ロボットプログラムを直径 13 mm に設定します。

### 外部/内部把持

本書では、インターナル・グリップとエクスターナル・グリップという用語を使用する。これらのグリップは、ワークがどのようにグリップされるかに関連している。

外部グリップ	内部グリップ



**注意:**

重いワークピースや固定されたワークピースをグリッパーの中心でグリップします。最初に接触する際、どのフィンガーもワークピースから 0.5mm 以上離れてはなりません。それ以上離れると、モーターやギアに過負荷がかかり、破損する可能性があります。



3FG25 の操作に使用する把持方法は 2 種類あります。いずれの方法でも、内部把持と外部把持の両方を使用できます。

標準グリップ	Flexible grip
この把持方法は以下の場合に使用します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 物体の直径が判明しており変わらない</li> <li>• 300 N 以上の把持力が必要です</li> </ul>	この把持方法は以下の場合に使用します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 物体の直径が未知であり著しく変わる</li> <li>• 最大 300N の把持力で十分です</li> </ul>

### 標準グリップ

把持運動には、2つのフェーズがあります：

**フェーズ 1:** 安全上の理由から、グリッパーフィンガーとワークピースの間に挟み込まれる可能性のあるものを傷つけないように、フィンガーはより低い力 (<140 N) で動き始めます。

**フェーズ 2 :** グリッパーの直径が設定された目標直径に非常に近い場合、グリッパーはプログラムされた目標力で把持力を増加させます。把持後、ブレーキが作動します (チック音)。ブレーキの作動は、「把持力検出」とも呼ばれ、提供されている機能で確認できます。このブレーキは、消費電力なしで加えられた力でワークピースを保持し、電力損失が発生した場合でもワークピースを保持します。このブレーキは、グリッパーがリリースまたは新しい把持コマンドを実行すると自動的に無効になります。グリッパーのプログラミング中に、GUI の機能を使用してブレーキを無効にできます。

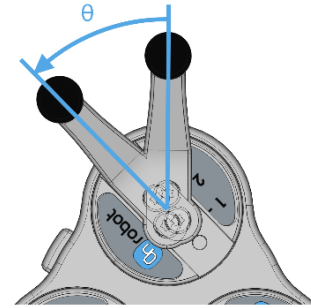
### Flexible grip

設定した力の目標値でフィンガーが動き始めます。グリッパーが物体に接触すると、設定した力の目標値で把持します。把持後、ブレーキが作動します (チック音)。ブレーキの作動は、「把持力検出」とも呼ばれ、提供されている機能で確認できます。このブレーキは、消費電力なしで加えられた力でワークピースを保持し、電力損失が発生した場合でもワークピースを保持します。このブレーキは、グリッパーがリリースまたは新しい把持コマンドを実行すると自動的に無効になります。グリッパーのプログラミング中に、GUI の機能を使用してブレーキを無効にできます。

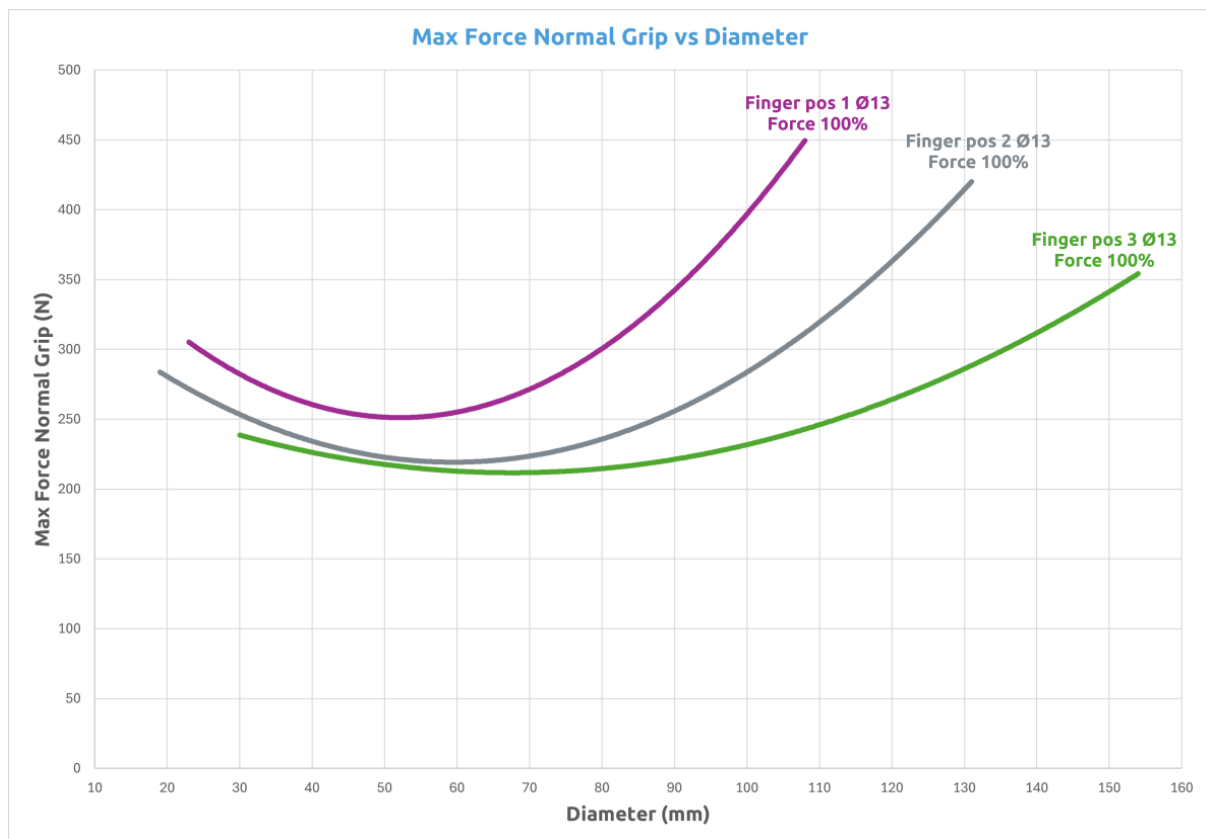
## 把持力

総把持力はフィンガーの角度  $\theta$  に大きく依存します。内側の把持と外側の把持の両方で、フィンガーの角度が小さいほど、加えられる力は大きくなります。

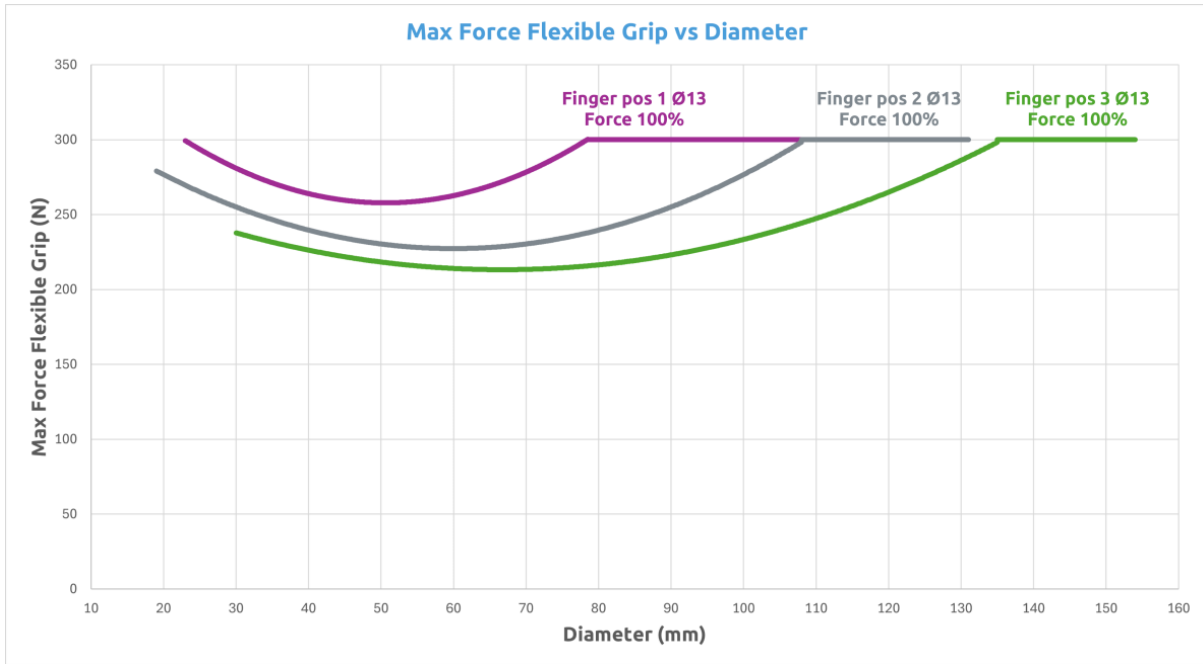
外部把持または内部把持の角度範囲は 25 ~ 155 度です。



下のグラフは、通常の把持機能を使用したときに、フィンガーの位置によって特定の直径に対してどのような力が得られるかを示しています。このグラフは、標準フィンガーを 3 つの位置すべてに使用したときの測定値、 $\text{\O}13 \text{ mm}$  のスチール製フィンガーティップ、金属製のワークピースを使用してプロットされています。



下のグラフは、フレキシブル把持機能を使用した場合に、フィンガーの位置に応じて特定の直径に対してどのような力が得られるかを示しています。最大値は 300N で、いかなる場合でもこの値を超えません。このグラフは、標準フィンガーの 3 つの位置すべてでの測定値と、 $\text{\O}13 \text{ mm}$  のスチール製フィンガーティップ、金属製のワークピースを使用してプロットされています。



**メモ:**

加えられる合計の把持力は、フィンガーの角度、入力電流（一部のロボットでは、ツールフランジの接続で制限されます）、及びフィンガーチップとワークピースの材料との間の摩擦係数に依存します。

**グリップ直径**

付属のフィンガーとフィンガーチップの様々な構成によって、幅広い直径に対応できます。

フィンガー位置	フィンガーチップ (mm)	外部把持範囲 (mm)	内部把持範囲 (mm)
1	Ø13	26 - 107	46 - 133
	Ø16.5	22 - 103	49 - 136
2	Ø13	21-131	41-157
	Ø16.5	18 - 127	45 - 160
3	Ø13	33 - 155	53 - 181
	Ø16.5	29 - 151	56 - 184

最小直径と最大直径はそれぞれ 155°と 25°に基づいています。

最大直径範囲に近いほど角度が低くなり、把持力が大きくなります。

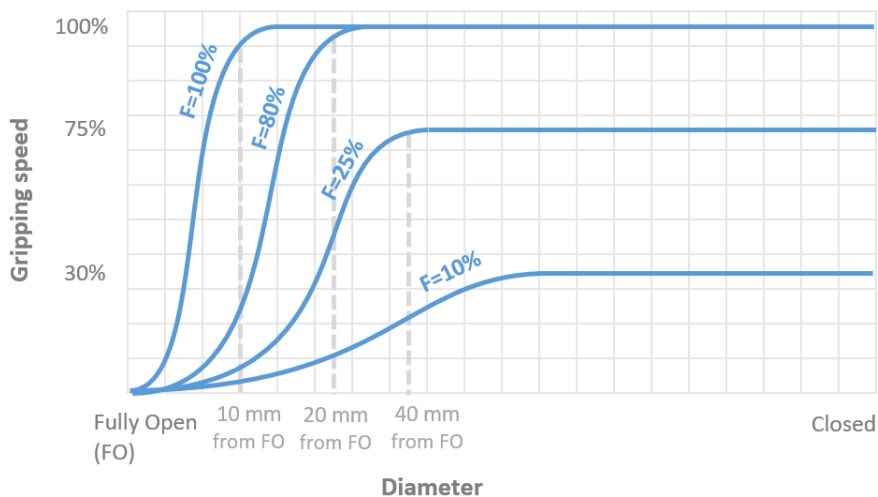
## 把持速度



### メモ:

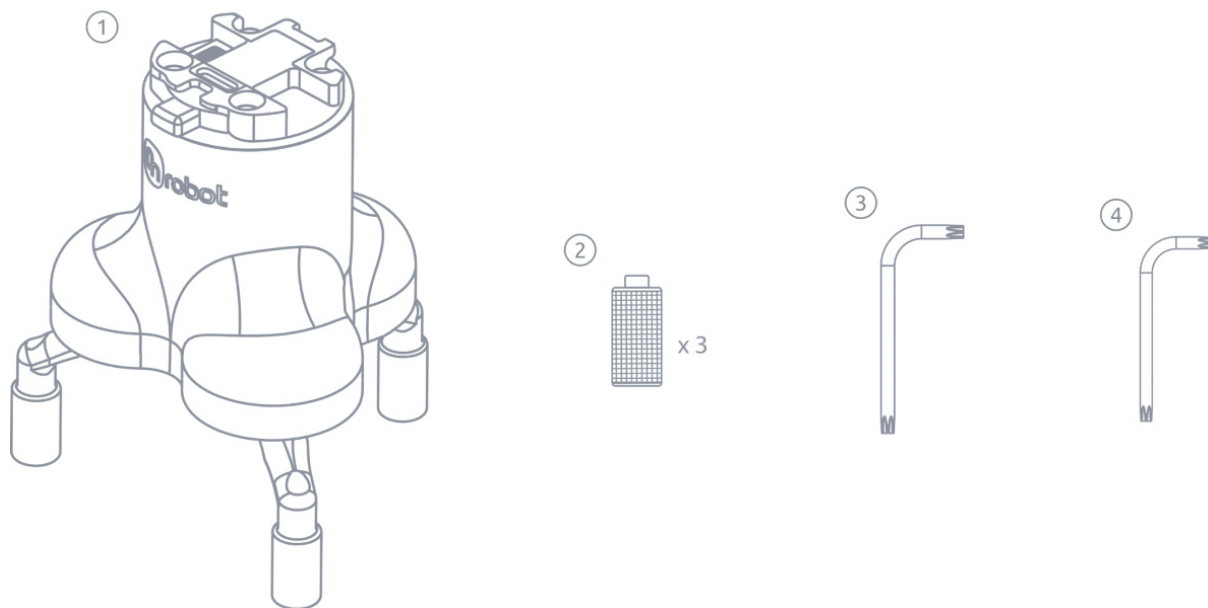
達成可能な把持速度は、以下のパラメーターに影響されます。

- 100%より低い目標力 (F) を使用すると、把持速度が落ちる可能性があります。
- 目標直径のサイズ: 目標直径が大きいほど (全開位置に近い把持)、達成可能な把持速度は遅くなります。



## 1.2. 3FG25 ボックスの内容

---



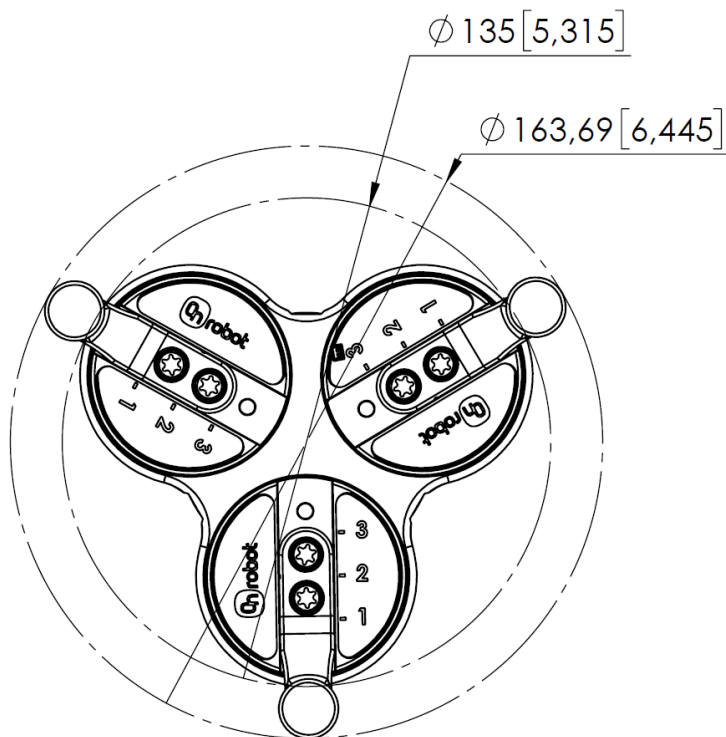
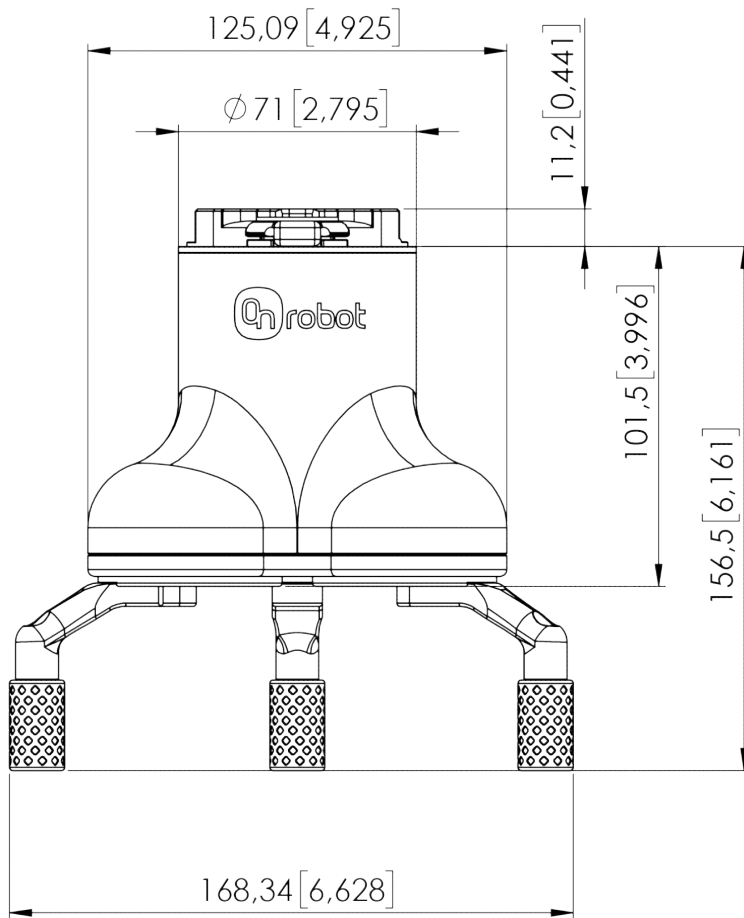
① 3FG25 with  $\phi 13$  steel and  $\phi 16.5$  NBR fingertips

②  $\phi 13$  knurled steel fingertip

③ Torx T25 Key

④ Torx T20 Key

### 1.3. 3FG25



寸法はすべて mm と[inches]で表記されています。